

**STUDI PERBANDINGAN PENGOLAHAN KERUPUK ATOM IKAN
JELAWAT (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) DENGAN PENGGUNAAN DAGING
IKAN DAN TEPUNG IKAN TERHADAP PENERIMAAN KONSUMEN**

Oleh:

Jufrizal Yasin¹⁾, Desmelati²⁾, Sumarto²⁾

Email: Yasindiar91@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap kerupuk atom ikan jelawat dengan penggunaan daging ikan dan tepung ikan. Tepung ikan dihasilkan dari proses penepungan ikan jelawat yang diperoleh dari pasar tradisional Air Tiris Kampar, Riau. Ikan jelawat mula-mula diolah menjadi tepung ikan lalu diadon dengan tepung tapioka, air dan bumbu-bumbu lalu dilakukan penggorengan dan dihasilkan kerupuk atom ikan. Parameter yang diamati yaitu penerimaan konsumen dan komposisi kimia dari produk kerupuk yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan kerupuk atom dengan penggunaan daging lumat ikan jelawat adalah yang terbaik dengan tingkat penerimaan konsumen 100%, dengan komposisi kimia kadar air 6,10%, kadar protein 29,46%, kadar lemak 7,00% dan kadar abu 2,17%.

Kata kunci: Ikan Jelawat, kerupuk atom, tepung ikan, penerimaan konsumen.

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Univesitas Riau

²Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

**COMPERATIF STUDY OF ATOMS FISH CRACKER PROCESSING
JELAWAT (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) WITH THE USE OF FISH MEAT
AND FISH MEAL FOR CONSUMER ACCEPTANCE**

By:

Jufrizal Yasin¹⁾, Desmelati²⁾, Sumarto²⁾

Email: Yasindiar91@gmail.com

ABSTRACT

The study was purposed to determine the consumer acceptance of common carp (*Lepotobarbus hoevenii* Blkr) atom crackers that added with fish meat compared to that added with fish meal. The fish meal was obtained from traditional markets. The fish initially was processed into fish meal and mixed with tapioca flour, water, seasoning and condiments and then fried. The quality of fish crackers produced was assessed for their consumer acceptance and their chemical composition. The fish cracker added with the fish meat showed the highest consumer acceptance at the rate of 100%. The fish cracker added with the fish meat contained 6,10% moisture, 29,46% protein, 7,00% fat and 2,17% ash.

Keywords: atom crackers, consumers acceptance, fish meal, *Leptobarbus hoevenii* Blkr

¹Student Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

²Lecture Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

PENDAHULUAN

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoeveni* Blkr) merupakan ikan asli Indonesia yang keberadaannya terdapat di beberapa sungai di Kalimantan dan Sumatera (Kottelat *et al.*, 1993).

Permintaan pasar serta nilai ekonomis dari ikan ini cukup tinggi dan sangat digemari oleh masyarakat di beberapa Negara tetangga seperti Brunei Darusalam dan Malaysia, sehingga ikan jelawat ini dapat dikatakan sebagai komoditas yang sangat potensial serta mendorong minat masyarakat untuk mengembangkannya (Aryani, 2005).

Ikan jelawat memiliki daging yang tebal dan berwarna putih, dimana ikan ini memiliki komposisi kimia: kadar air sebesar 67,1%, kadar abu sebesar 1,0%, protein sebesar 18,1%, lemak sebesar 14,1% (Che *et al.*, 2010).

Kerupuk merupakan jenis makanan kering yang sangat populer di Indonesia, mengandung pati cukup tinggi serta dibuat dari bahan dasar tepung tapioka (Anonim, 2011). Proses pembuatan kerupuk atom meliputi pengadonan bahan utama dan bahan tambahan, pencetakan/pemotongan kemudian digoreng selama lebih kurang 40 menit (Koeswara, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap kerupuk atom ikan jelawat dengan penggunaan daging ikan dan penggunaan tepung ikan.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam pengolahan kerupuk atom adalah tepung tapioka, ikan jelawat dan bahan-bahan tambahan (gula halus, air, gula, garam dan *baking powder*) serta bahan-bahan yang digunakan untuk analisis kimia seperti asam sulfat, Cu kompleks, aquades, indikator pp, natrium hidroksida (NaOH 50%), asam borak (H_3BO_3 2%), asam klorida (HCl 0,1 N), indikator campuran (methylin merah-biru), dietil ether dan bahan kimia lainnya. Alat-alat yang digunakan yaitu pisau, mesin penggiling daging, talenan, panci perebus, sendok, baskom, kompor, timbangan, lap serbet, saringan, oven dan peralatan laboratorium untuk analisis kimia (uji proksimat) seperti labu kjeldhal, alat tabung erlenmeyer, oven, desikator, tanur pengabuan, batang gelas, gelas piala dan kertas saring.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cooperative experimental* yaitu melakukan perbandingan terhadap pengolahan kerupuk atom ikan jelawat dengan penggunaan daging dengan pengolahan kerupuk atom dengan penggunaan tepung ikan jelawat.

Model matematis yang diajukan menurut Steel dan Torie (1989), adalah sebagai berikut:

$$Sd^2 = \frac{\sum D^2 - (\sum D)^2 / n}{n-1}$$
$$Sd = \sqrt{Sd^2 / n}$$
$$t\text{-hit} = \frac{D}{Sd^2}$$

Keterangan:

Sd^2 = rata-rata selisih variable X1
dan X2

Sd = rata-rata standar deviasi variabel
X1 dan X2

N = Jumlah ulangan

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji penerimaan konsumen, analisis proksimat yaitu kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu.

PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur pengolahan daging lumat:

1. Ikan jelawat segar diperoleh dari pasar air tiris Kabupaten Kampar, Riau disiangi (dibuang kepala, insang, dan isi perut).
2. Setelah disiangi selanjutnya ikan difillet (dipisahkan dari kulit dan tulang).
3. Kemudian fillet ikan digiling menggunakan mesin penggiling daging.
4. Daging lumat ikan jelawat.

Prosedur pengolahan tepung ikan jelawat:

1. Ikan jelawat difillet (dipisahkan dari kulit dan tulang), lalu dicuci bersih.
2. Kemudian daging dikukus selama lebih kurang 30 menit, lalu diangkat dan didinginkan.
3. Selanjutnya daging dipress menggunakan press ulir (alat pengepress) untuk mengeluarkan air dan lemak pada daging.
4. Setelah dipress, daging disuisir agar lebih cepat dalam proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 12 jam.
5. Selanjutnya dilakukan penghalusan menggunakan blender kemudian diayak untuk mendapatkan butiran tepung ikan yang halus dan seragam.

6. Tepung ikan jelawat

Pengolahan kerupuk atom ikan jelawat yang dimodifikasi Koeswara (2006).

1. Daging ikan lumat sebanyak 250 g dicampur dengan bumbu-bumbu yang telah disiapkan (sesuai kadarnya), lalu masukkan tepung tapioka sebanyak 250 g sedikit demi sedikit sambil terus diulek hingga adonan homogen (Perlakuan K₁). Tepung ikan jelawat sebanyak 55 g (hasil penepungan daging 250 g) dicampur dengan bumbu-bumbu (sesuai kadarnya), tambahkan air sebanyak 195 ml (pelengkap 55 g tepung ikan agar menjadi 250 g) dan tepung tapioka 250 g sedikit demi sedikit sambil terus diulek hingga adonan kalis dan homogen (Perlakuan K₂).
2. Setelah homogen, adonan dicetak, pencetakan diawali dengan pembentukan bulat memanjang, dengan diameter sekitar 1,5 cm atau sekitar sebesar jari kelingking. Selanjutnya adonan dipotong sepanjang 1 cm dengan menggunakan pisau yang telah dilumuri tepung agar tidak lengket.
3. Setelah selesai proses pemotongan selanjutnya adonan digoreng dengan menggunakan minyak yang telah dipanaskan. Selama penggorengan, kerupuk atom harus terus diaduk supaya kerupuk matang merata.
4. Kerupuk atom ikan jelawat.

Data yang diperoleh ditabulasi kedalam bentuk tabel dan dianalisis dengan menggunakan uji-t.

Berdasarkan analisis jika t hitung > t tabel pada tingkat kepercayaan 95% berarti hipotesis ditolak, dan apabila t hitung < t tabel maka hipotesis diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan oleh 80 orang panelis tidak terlatih berasal dari mahasiswa/i Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Tingkat penerimaan konsumen terhadap perlakuan K₁ dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa kerupuk atom ikan jelawat perlakuan K₂ pada kriteria sangat suka memiliki nilai 30,88%, kriteria suka 39,50%, kriteria agak suka 27,62% dan kriteria tidak suka 2,00%.

Tingkat penerimaan konsumen secara keseluruhan terhadap kerupuk atom ikan jelawat

Tabel 1. Tingkat penerimaan konsumen (%) terhadap kerupuk atom ikan jelawat dengan penggunaan daging ikan (perlakuan K₁)

Kriteria	Penerimaan konsumen perlakuan K ₁								Organoleptik keseluruhan (%)
	Rupa		Rasa		Aroma		Tekstur		
	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%	
Sangat suka	43	53,25	49	61,50	53	65,75	43	54,00	58,62
Suka	37	46,75	31	38,50	27	34,25	37	46,00	41,38
Agak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa kerupuk atom perlakuan K₁ pada kriteria sangat suka memiliki nilai 53,25% dan nilai suka 41,38%, sedangkan kriteria agak suka dan tidak suka tidak ada (0).

Tingkat penerimaan konsumen terhadap perlakuan K₂ dapat dilihat pada tabel 2.

penggunaan daging ikan (Perlakuan K₁) dan penggunaan tepung ikan (Perlakuan K₂) yang dilakukan melalui uji organoleptik 80 orang panelis tidak terlatih didapat hasil yang berbeda, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Tingkat penerimaan konsumen (%) terhadap kerupuk atom ikan jelawat dengan penggunaan tepung ikan (perlakuan K₂)

Kriteria	Penerimaan konsumen perlakuan K ₂								Organoleptik keseluruhan (%)
	Rupa		Rasa		Aroma		Tekstur		
	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%	
Sangat suka	1	0,75	48	60,25	50	62,50	0	0	30,88
Suka	57	71,50	32	39,75	30	37,50	7	9,25	39,50
Agak suka	22	27,75	0	0	0	0	66	82,75	27,62
Tidak suka	0	0	0	0	0	0	7	8,00	2,00

Tabel 3. Tingkat penerimaan konsumen (%) berdasarkan uji organoleptik 80 orang panelis tidak terlatih terhadap kerupuk atom ikan jelawat dengan penggunaan daging dan tepung ikan.

Kriteria	Perlakuan (%)	
	K ₁	K ₂
Suka	100	70,38
Tidak suka	0	29,62

Tingkat nilai kriteria suka terhadap kerupuk atom ikan jelawat pada penggunaan daging ikan (Perlakuan K₁) adalah sebesar 100%, dan kriteria tidak suka adalah tidak ada (0). Sedangkan tingkat nilai kriteria suka pada penggunaan tepung ikan (Perlakuan K₂) adalah sebesar 70,38%, dan kriteria tidak suka sebesar 29,62%.

Nilai Oganoleptik

Tingkat kesukaan konsumen berdasarkan uji organoleptik 80 orang panelis tidak terlatih terhadap rupa, rasa, aroma dan tekstur kerupuk atom ikan jelawat pada perlakuan K₁ dan K₂ dapat dilihat pada Tabel 4.

daging ikan (K₁) memiliki nilai yaitu 3,53 dan untuk kerupuk penggunaan tepung ikan (K₂) adalah 2,73.

Hasil analisis uji-t terhadap nilai rupa menunjukan bahwa perlakuan K₁ dan K₂ berbeda, dimana t-hitung (56,56) > t-tabel (2,132) pada taraf kepercayaan 95%.

Perbedaan nilai ini dikarenakan oleh penggunaan komposisi yang berbeda pada perlakuan dimana K₁ (penggunaan daging ikan) memiliki nilai terbaik dengan kriteria rupa seragam dan memiliki warna kuning keemasan. Warna kuning keemasan ini dihasilkan dari proses pemasakan kerupuk.

Menurut Koeswara (2006),

Tabel 4. Tingkat penerimaan konsumen terhadap rupa, rasa, aroma dan tekstur kerupuk atom ikan jelawat dengan penggunaan daging ikan dan tepung ikan

Perlakuan	Nilai organoleptik			
	Rupa	Rasa	Aroma	Tekstur
K ₁	3,53	3,62	3,66	3,54
K ₂	2,73	3,60	3,63	2,01

Nilai rupa

Nilai rata-rata rupa pada uji organoleptik kerupuk penggunaan

proses penggorengan dapat memberikan warna kuning terhadap produk yang digoreng.

Nilai rasa

Nilai rata-rata rasa pada uji organoleptik untuk produk K₁ (penggunaan daging ikan) yaitu 3,62 dan untuk perlakuan K₂ (penggunaan tepung ikan) adalah 3,60.

Hasil analisis uji-t terhadap nilai rasa menunjukkan bahwa perlakuan K₁ dan K₂ tidak berbeda dimana $t\text{-hitung} (0,32) > t\text{-tabel} (2,132)$ pada taraf kepercayaan 95%.

Tidak adanya perbedaan dari segi rasa pada perlakuan K₁ dan K₂ ini dikarenakan baik perlakuan K₁ maupun K₂ sama-sama menggunakan bahan dasar dari daging ikan jelawat. Sehingga pada produk yang dihasilkan juga memberikan rasa yang hampir sama (khas kerupuk atom ikan).

Nilai aroma

Nilai rata-rata aroma pada uji organoleptik untuk produk K₁ (penggunaan daging lumat) yaitu 3,66 dan untuk perlakuan K₂ (penggunaan tepung ikan) adalah 3,63.

Hasil analisis uji-t terhadap nilai aroma menunjukkan bahwa perlakuan K₁ dan K₂ tidak berbeda dimana $t\text{-hitung} (1,43) > t\text{-tabel} (2,132)$ pada taraf kepercayaan 95%.

Tidak adanya perbedaan dari segi rasa pada perlakuan K₁ dan K₂ ini dikarenakan baik perlakuan K₁ maupun K₂ sama-sama menggunakan bahan dasar dari daging ikan jelawat. Sehingga pada produk yang dihasilkan juga

memberikan rasa yang hampir sama (khas kerupuk atom ikan).

Selain itu, tidak adanya perbedaan aroma pada setiap perlakuan yang diberikan pada pengolahan kerupuk atom ikan jelawat juga dipengaruhi oleh penggunaan bawang putih. Pada dasarnya penambahan bawang putih akan memberikan aroma yang khas pada suatu produk, sehingga aroma ikan tidak terlalu tercium.

Menurut Suprpti (2001), bawang putih dikategorikan kedalam kelompok bahan penegas rasa atau bahan yang menambah kelezatan kerupuk.

Nilai tekstur

Nilai rata-rata tekstur pada uji organoleptik untuk produk K₁ (penggunaan daging lumat) yaitu 3,54 dan untuk perlakuan K₂ (penggunaan tepung ikan) adalah 2,01. Hasil analisis uji-t terhadap nilai tekstur menunjukkan bahwa perlakuan K₁ dan K₂ adalah berbeda dimana $t\text{-hitung} (54,09) > t\text{-tabel} (2,132)$ pada taraf kepercayaan 95%.

Perbedaan nilai ini dikarenakan oleh kerenyahan yang dihasilkan pada setiap perlakuan, dimana K₁ (penggunaan daging ikan lumat) memiliki nilai terbaik dengan kriteria tekstur yang renyah. Hal ini disebabkan oleh penggunaan daging lumat ikan jelawat yang memiliki kadar lemak yang cukup tinggi, dimana kadar lemak yang tinggi ini dapat menghasilkan produk pangan dengan tekstur renyah, khususnya pada produk yang dipanaskan.

Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Mentari (2008), Kerenyahan yang dihasilkan oleh bahan pangan dari lemak yang cukup tinggi dalam bahan makanan lebih baik dari pada kerenyahan yang dihasilkan oleh gluten.

Nilai Proksimat

Hasil analisis kadar air, protein, lemak dan abu pada kerupuk atom penggunaan daging ikan (Perlakuan K₁) dan penggunaan tepung ikan (Perlakuan K₂) dapat dilihat pada tabel 5.

yang pada dasarnya memiliki nilai kadar air yang rendah karena telah melalui proses pengeringan.

Menurut Rissa (2015), rendahnya kadar air yang terdapat pada tepung ikan dipengaruhi oleh proses pengeringan, suhu, dan metode pengeringan digunakan dapat menekan jumlah kadar air yang terdapat di dalam tepung ikan.

Apabila dibandingkan dengan standar mutu kerupuk ikan BSN 1999 (kadar air maksimum adalah 11 %). Maka kadar air kerupuk yang dihasilkan pada perlakuan K₁ dan K₂ memenuhi persyaratan BSN 1999.

Tabel 5. Nilai rata-rata proksimat kerupuk atom ikan jelawat

Perlakuan	Nilai proksimat			
	Air	Protein	Lemak	Abu
K ₁	7,30	21,53	12,94	3,12
K ₂	6,10	29,46	7,00	2,17

Kadar air

Nilai rata-rata kadar air pada perlakuan K₁ (penggunaan daging) adalah sebesar 7,30 dan pada perlakuan K₂ (penggunaan tepung ikan) adalah 6,10.

Hasil analisis uji-t terhadap kadar air menunjukkan bahwa antara perlakuan K₁ dan K₂ berbeda dimana t-hitung (9,53) > t-tabel (2,132) pada taraf kepercayaan 95%.

Perbedaan kadar air ini dipengaruhi oleh perbedaan komposisi antara perlakuan K₁ dan perlakuan K₂, dimana perlakuan K₂ (penggunaan tepung ikan) merupakan perlakuan terbaik. Hal ini dikarenakan penggunaan tepung ikan

Kadar protein

Nilai rata-rata kadar protein pada perlakuan K₁ (penggunaan daging) adalah sebesar 21,53 dan pada perlakuan K₂ (penggunaan tepung ikan) adalah 29,46.

Hasil analisis uji-t terhadap kadar protein menunjukkan bahwa antara perlakuan K₁ dan K₂ berbeda dimana t-hitung (18,55) > t-tabel (2,132) pada taraf kepercayaan 95%.

Perbedaan kadar protein ini dipengaruhi oleh penggunaan tepung ikan pada perlakuan K₂ dimana tepung ikan jelawat memiliki nilai protein tinggi 68,60%. Tingginya nilai kadar protein ini dikarenakan pada proses pengolahan tepung telah melalui pembuangan sebagian atau

keseluruhan lemak dan air yang terdapat pada daging.

Apabila dibandingkan dengan standar mutu kerupuk ikan BSN 1999 (kadar protein minimum 9%) maka kadar protein pada perlakuan K_1 dan K_2 telah memenuhi syarat.

Kadar lemak

Nilai rata-rata kadar lemak pada perlakuan K_1 (penggunaan daging) adalah sebesar 12,94 dan pada perlakuan K_2 (penggunaan tepung ikan) adalah 7,00.

Hasil analisis uji-t terhadap kadar lemak menunjukkan bahwa antara perlakuan K_1 dan K_2 berbeda dimana $t\text{-hitung} (21,68) > t\text{-tabel} (2,132)$ pada taraf kepercayaan 95%.

Perbedaan nilai kadar lemak ini dipengaruhi oleh penggunaan tepung pada perlakuan K_2 yang pada dasarnya tepung ikan mengandung kadar lemak yang lebih rendah bila dibandingkan dengan daging segar. Rendahnya kadar lemak pada tepung ikan ini dikarenakan oleh proses pengukusan, pengepresan dan pengeringan yang telah dilalui selama proses pengolahan tepung ikan.

Kadar abu

Nilai rata-rata kadar abu pada perlakuan K_1 (penggunaan daging) adalah sebesar 3,12 dan pada perlakuan K_2 (penggunaan tepung ikan) adalah 2,17.

Hasil analisis uji-t terhadap kadar abu menunjukkan bahwa antara perlakuan K_1 dan K_2 berbeda dimana

$t\text{-hitung} (8,52) > t\text{-tabel} (2,132)$ pada taraf kepercayaan 95%.

Apabila dibandingkan dengan standar mutu kerupuk ikan BSN 1999 (kadar abu maksimum adalah 5 %). Maka kadar abu kerupuk yang dihasilkan pada perlakuan K_1 dan K_2 telah memenuhi persyaratan BSN 1999.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan penggunaan daging ikan (K_1) memiliki tingkat penerimaan konsumen mencapai 100% dengan memiliki kadar air 7,30%, kadar protein 21,53%, kadar lemak 12,94% dan kadar abu 3,12%.
2. Uji organoleptik kerupuk atom ikan jelawat menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan daging (K_1) dan perlakuan penggunaan tepung ikan (K_2) tidak berbeda terhadap rasa dan aroma, namun berbeda terhadap rupa dan tekstur kerupuk yang dihasilkan.
3. Berdasarkan analisis kadar air, protein, lemak dan abu pada kerupuk atom ikan jelawat penggunaan daging ikan dan penggunaan tepung ikan memberikan perbedaan terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu. Kerupuk atom ikan jelawat perlakuan penggunaan daging ikan (K_1) memiliki kadar air 7,30%,

protein 21,53%, lemak 12,94% dan abu 3,12%. Sedangkan pada perlakuan penggunaan tepung ikan (K₂) memiliki kadar air 6,10%, protein 29,46%, lemak 7,00% dan abu 2,17%.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil terbaik pada perlakuan penggunaan daging ikan (K₁), dan perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap masa simpan kerupuk atom ikan jelawat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. *Kerupuk Atom*. <http://cemilan.com>. Diakses pada tanggal 23 Februari 2015, pukul 20.00 WIB.
- Aryani, N., 2005. Penggunaan Vitamin E pada Pakan Untuk Pematangan Gonad Ikan Kapiék (*Puntius sanefeldi Blkr*). Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan. 6 (1) : 28-36.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 1999. *SNI Kerupuk Ikan*. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Che, R. A., Mat A. J., dan Zahrah, T. 2010. Brining Parameters for the processing of smoked river carp (*Laptobarbus hoeveni*). Malaysian: Malaysian Agriculture Research and Development Institute.
- Koeswara, S. 2006. Pengolahan Aneka Kerupuk 32 hal. (www.Ebookpangan.com).
- _____. 2009. Pengolahan Aneka Makanan. (www.Ebookpangan.com).
- Mentari, 2008, Cokelat untuk kesehatan. Bahan pangan nutrisi olahan. PT. Indofood. Jakarta Pusat.
- Rissa, Y.I., dan Kusnadi.J. 2015. Biskuit bebas Gluten dan Bebas Kasein Bagi Penderita Austin. Jurnal Pangan dan Gizi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Jakarta.
- Suprapti, I. 2001. Produk-Produk Olahan Ikan Kecap Dendeng Kamaboko. Teknologi Pengolahan Pangan. Jakarta.
- Steel, R.G.D, dan Torie J.H. 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Soemantri B, Penerjemah. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.